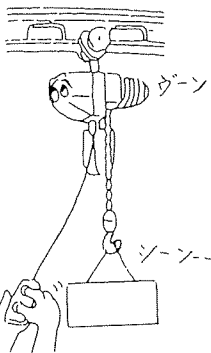
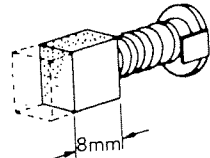
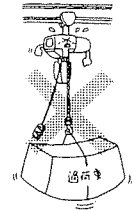
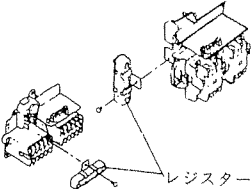
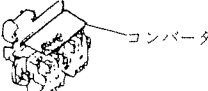
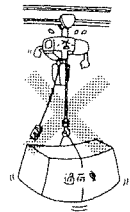
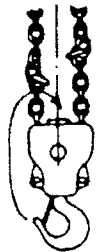
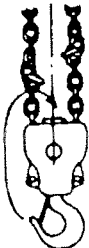
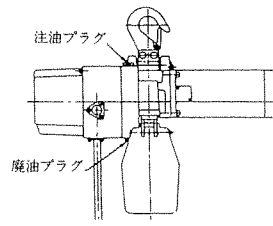
# キトーセレクト電気チェーンブロック
## 故障の原因と対策（ED3形）

## 1．故障の発生

**危険** 電気チェーンブロック・トロリの状態になにか異常を感じたら、ただちに操作を中止して、異常の原因を調査して下さい。

- 故障発生の原因は、誤った使い方による場合が多く見られます。取扱説明書をよく読み、正しい使い方をしましょう。
- 分解修理が必要なときは、別冊「分解組立マニュアル」を参照して正しく行って下さい。
- 修理は専任の保守管理者に任せるか、キトーにご相談下さい。(又は巻末のサービスネットワークの中からお近くのサービスショップにご相談いただいても結構です)

## 2．故障の原因と対策

**危険**
- 部品交換修理が必要なときは、キトー純正部品以外使用してはいけません。
- 修理作業を行うときには、必ず電源を切って行って下さい。
  又、忘れずに「点検中」の表示も行って下さい。
- 修理作業は、荷を吊った状態で行わない事。

| 状　況 | 原　因 | 対　策 |
|---|---|---|
| **注意** | 音も故障の有無を判断する重要なポイントです。<br>日頃から、電気チェーンブロックの作動音にも注意して下さい。<br>例えば正常音として<br>コンタクタ音　：操作時　カチカチ　という入力音<br>ツメ音　：巻上時　ジー　という連続音<br>モータ及びギヤ音：運転時一定の回転音<br>チェーンの音　：　〃　無音 | |
| オシボタン操作<br>1．上・下共動かない。<br>……音もしない<br>機器名：5t チェンブロックER | ▎ヒューズ切れ。<br>＊ヒューズ容量不足。<br>＊過電流。(回路のショート、オーバロード) | ▎ショートしているか、配線をテスターでチェックする。<br>**注意** 取扱説明書を見て適正容量のヒューズを使用の事。<br>**危険** 定格荷重を超えた荷を吊らない事。 |
| | ＊モータ焼損。(絶縁不良による過電流) | ▎詳細は 電装品の異常 3.項参照の事。 |
| | ＊モータ減磁による過電流。 | ▎詳細は 電装品の異常 4.項参照の事。 |

| 状　　況 | 原　　因 | 対　　策 |
| --- | --- | --- |
| | ＊絶縁不良＋湿気による過電流。 | ▍乾燥させる。<br>▍絶縁抵抗が５MΩ以下であれば、不良部品をさがし交換する。<br>⚠注意 使用及び保管場所の環境に留意する事。 |
| | ▍給電ケーブル、オシボタンコード、内部配線の断線。 | ▍本体と結合部周辺が断線しやすい。保護ワイヤを忘れずに取り付ける事。 |
| | ▍電装品の異常。<br>＊オシボタン、シリンダーの故障。(内部配線不良) | ▍詳細は 電装品の異常 8.項参照の事。 |
| | ▍コンタクター不動作。<br>＊給電ケーブル、内部配線の接続不良による電圧降下。<br>＊電源線の芯線が細い、又は電源容量不足による電圧降下。 | ▍定期的に点検を行う事。<br>▍取扱説明書を参照し、適正ケーブルにする事。<br>⚠注意 受電部にて定格運転時に、定格電圧の±10%以内である事。 |
| 2．上・下共動かない。又は昇降速度が遅い。……モータのうなり音はする。<br>ヴーン<br>シーン…<br>⚠注意 異常を確認後、ただちに操作をやめること。 | ▍電圧降下。<br>＊電源線の芯線が細い。<br>＊電源容量不足。 | ▍取扱説明書を参照し、適正ケーブルにする事。<br>⚠注意 受電部にて定格運転時に、定格電圧の±10%以内である事。 |
| | ▍給電ケーブル、内部配線の接続不良。 | ▍定期的に点検を行う事。 |
| | ▍コンタクター接点の摩耗、損傷。 | ▍詳細は 電装品の異常 1.項参照の事。 |
| | ▍コンバータの故障。(変速機能低下) | ▍詳細は 電装品の異常 7.項参照の事。 |
| | ▍オシボタン、シリンダーの故障。(水気、油、異物が入って接点不良) | ▍詳細は 電装品の異常 8.項参照の事。 |
| | ▍ブラシの摩耗。 | ▍使用頻度に応じ、定期的に点検を行う事。<br>▍ブラシの残量は８mm以上が基準<br>8mm |
| | ▍クサリガイド、ロードチェーン、又はロードシーブの摩耗によるロードチェーンの食い込み。 | ▍使用頻度に応じ、定期的に点検を行う事。 |

| 状　　況 | 原　　因 | 対　　策 |
| --- | --- | --- |
| 3．上・下共動かない。……コンタクタの音のみする。 | ▌モータ焼損。 | ▌詳細は**電装品の異常**3.項参照の事。 |
| | ▌内部配線の断線。 | ▌定期的に点検を行う事。<br>▌目視およびテスターでチェックする。 |
| 4．荷が上がらない。又は止まりそうなる。……モータのうなり音がする。 | ▌フリクションの機能低下。<br>＊長期間常用による摩耗。 | ▌フリクションを上・下限リミットとして使わない事。<br>▌過負荷で常用しない事。<br>⚠注意 **お客様で調整しないで下さい。調整する場合は、キトー又はサービスショップに連絡する事。** |
| | ＊長期間放置による特性変化。 | ▌使用場所及び保管場所の環境に留意する事。 |
| | ▌オーバロードによりフリクションクラッチが作動。<br>注：故障ではない。 | ▌吊り荷の荷重チェックを行う事。 |
| 5．上、下、低速、高速のいずれかが動かない。 | ▌オシボタンコード、内部配線の断線。 | ▌定期的に、点検を行う事。 |
| | ▌コンタクタのコイル焼損。 | ▌詳細は**電装品の異常**2.項参照の事。 |
| | ▌オシボタン、シリンダーの故障。<br>＊内部配線不良。<br>＊シリンダーの動作不良。（粉末がたまる）<br>＊シリンダーの損傷。（ケース、接点） | ▌詳細は**電装品の異常**8.項参照の事。 |
| | ▌リミットスイッチの故障 | ▌詳細は電装品の異常 9.項参照の事。 |
| 6．オシボタン又はシリンダーを離しても止まらない。 | ▌コンタクターの接点溶着。<br>＊過度のインチング。<br>＊高頻度使用。<br>＊著しい電圧降下による接点のチャタリング。 | ▌ただちに電源を遮断すること。<br>▌取扱説明書にもとずき、正しく操作する事。<br>⚠注意 **受電部にて定格運転時に、定格電圧の±10%以内である事。** |
| | ▌オシボタン内に水が入った。 | ▌詳細は**電装品の異常**8.項参照の事。 |
| | ▌シリンダーの動作不良。<br>＊異物の挟み込み。 | ▌詳細は**電装品の異常**8.項参照の事。 |
| 7．高速／低速が切り替わらない。 | ▌オシボタン、シリンダーの故障。<br>＊内部配線不良。<br>＊衝撃でリレー接点が故障。 | ▌詳細は**電装品の異常**8.項参照の事。 |

<table>
<tr><th>状　　況</th><th>原　　因</th><th>対　　策</th></tr>
<tr><td>8．スピード調整が効かない。</td><td>▌コンバータの故障。<br>（変速機能低下）<br><br>▌オシボタンコードが長すぎる。</td><td>▌詳細は 電装品の異常 7.項参照の事。<br><br>▌オシボタンコード長さの限界は表の通り。<br><table><tr><th>種　　類</th><th>オシボタンコード<br>長さの限界（m）</th></tr><tr><td>二速</td><td>20</td></tr><tr><td>二速選択</td><td>3</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>9．速度が速くなる。</td><td>▌モータ減磁。</td><td>▌詳細は 電装品の異常 4.項参照の事。</td></tr>
<tr><td>停止機能</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1．操作停止してから5～6リンク以上すべって停止。</td><td>▌フリクションのクラッチブレーキの機能低下。<br><br>▌オーバロード<br><br>▌モータ減磁。<br><br>▌コンタクター接点の摩耗、損傷。<br><br>▌ダイナミックブレーキ回路のレジスター異常。</td><td>▌定期的に点検を行う事。<br><br>危険　定格荷重を超えた荷を吊らない事。<br><br>▌詳細は 電装品の異常 4.項参照の事。<br><br>▌詳細は 電装品の異常 1.項参照の事。<br><br>▌詳細は 電装品の異常 6.項参照の事。</td></tr>
<tr><td>2．荷は上がるが、オシボタンを離すとずり落ちる。</td><td>▌メカニカルブレーキの摩耗。<br>＊ツメ、ツメグルマ歯の摩耗。</td><td>▌キトーに連絡の事。<br><br>注意　お客様で分解しない事。分解が必要な時は、キトー又はサービスショップに連絡する事。</td></tr>
<tr><td>3．停止後に荷がゆっくりとずり落ちていく。</td><td>▌不適当なギヤオイルの使用。</td><td>▌ギヤオイルはキトー純正オイルを使用の事。<br><br>注意　ギヤオイルはキトーで特殊配合しており、市販品ではありません。</td></tr>
</table>

| 状　　況 | 原　　因 | 対　　策 |
| --- | --- | --- |
| **異常音** | | |
| 1．ロードチェーンのハネ出し音。（パチパチ） | ▌ロードチェーシ又はロードシーブの摩耗。<br>▌ロードチェーンの錆。 | ▌日常点検、定期点検の励行。<br>▌ロードチェーンには取扱説明書にもとずき常に油をつける事。<br>**⚠注意　ロードチェーンの5リンクのピッチが基準の3％を超えているときは交換。** |
| 2．以前に比べギヤ音が変化した。（ツメ音“ジー”以外のギヤの異音） | ▌歯部の摩耗、破損。<br>＊ショックロード。<br>＊長時間の高頻度使用。<br>＊ギヤオイル不足による潤滑能力低下。 | ▌定期的に点検を行う事。<br>▌取扱説明書にもとずき、正しく操作する事。 |
| **電装品の異常** | | |
| 1．コンタクタ接点の摩耗、損傷又は接点溶着。 | ▌過度のインチングや高頻度使用。 | ▌取扱説明書にもとずき、正しく操作する事。 |
| | ▌著しい電圧降下による接点のチャタリング。 | ▌受電部にて定格運転時に、定格電圧の±10%以内である事。 |
| 2．コンタクタのコイル焼損。 | ▌電圧異常。<br>＊温度上昇が激しく、絶縁破壊がおこる。 | ▌受電部にて定格運転時に、定格電圧の±10%以内である事。 |
| 3．モータ焼損。 | | **⚠注意　ヒューズの容量が大きすぎると過電流に対しモータを十分に保護できません。正規の容量であるかチェックする事。（取扱説明書を参照）** |
| | ▌モータリード線の損傷による過電流。<br>＊組立時に傷つけた。 | ▌分解組立マニュアルを参照し正しく組立る事。 |
| | ▌異常電圧。<br>（電圧が低い場合もおこる） | ▌受電部にて定格電圧の±10%以内である事。 |
| | ▌オーバロードでの高頻度作業。 | **危険　定格荷重を超えた荷を吊らない事。** |
| | ▌モータの使用定格を超えた運転。<br>（時間又は%ED） | **⚠注意　モータの定格を超える運転をしないこと。** |
| | ▌絶縁不良による過電流。（時間又は%ED）<br>＊高頻度作業による温度上昇 | ▌取扱説明書にもとずき、正しく操作する事。<br>**⚠注意　定格以内で使用する事。** |

| 状　　況 | 原　　因 | 対　　策 |
|---|---|---|
| 4．モータ減磁。 | ▌過度のインチング及び高頻度使用。 | ▌取扱説明書にもとずき、正しく操作する事。<br>▌分解・組立マニュアルを参照しながら本体を分解し、モータを取り出す。モータ軸を手で強く回したときの2本のリード線間の電圧が1V以下ならモータを交換する。<br>**⚠注意　定期的に点検を怠らない事。** |
| 5．オシボタンコード、給電ケーブル断線。 | ▌保護ワイヤが取り付けられていない。 | ▌しっかりと取り付ける。 |
| | ▌オシボタンコードを手で引いた。（ミニトロリを動かすときなど） | ▌取扱説明書にもとづき、正しく操作する事。 |
| | ▌ケーブルが全長にわたってよじれている。 | ▌修正する。 |
| 6．ダイナミックブレーキ回路のレジスター異常。<br>レジスター | ▌衝撃によるひび割れ。<br>▌高頻度使用による抵抗値の変化及び断線。 | ▌4.7Ωが基準値。<br>▌取扱説明書にもとずき、正しく操作をする事。又、定期的に点検を行う事。 |
| 7．コンバータの故障。（変速機能低下）<br>コンバータ | ▌温度上昇によるスピード特性の変化。<br>＊高頻度使用 | **⚠注意　定格以内で使用する事。** |
| 8．オシボタン、シリンダーの故障。 | ▌内部配線不良。<br>▌水気、油、異物が入って接点不良。<br>▌衝撃でリレー接点が故障。（2速選択形）<br>▌シリンダーの動作不良。<br>＊粉末がたまる。<br>＊異物の挟み込み。<br>▌シリンダーの破損。（ケース、接点）<br>＊乱暴な使用。 | ▌定期的に点検を行う事。<br>**⚠注意　使用環境及び取扱に注意する事。** |
| 9．リミットスイッチの故障 | ▌リミットレバーの動作のもどり不良。<br>＊長期間未使用による錆び付き。<br>▌接点の接触不良。<br>▌リミットレバーの変形・破損。<br>▌異物の堆積。 | **⚠注意　湿気の多い場所での使用、保管には日常点検・定期点検を励行の事。**<br>▌定期的に点検を行う事。 |

| 状　　況 | 原　　因 | 対　　策 |
| --- | --- | --- |
| **フック** | | ⚠注意 取扱説明書にもとずき正しく使用する事がフックの不具合を防止する第一歩です。 |
| 1．口が開く。 | ▌オーバロード。<br>＊定格の2倍を超える荷重をかけると徐々に広がる特性となっている。 | ◆危険 フックの口の開きは、オーバロードの警告です。定格荷重を超えて、荷を吊らないで下さい。 |
| | ▌先端で荷を吊る。 | ▌フックの中央で荷を吊る事。 |
| | ▌吊り具の掛け方が悪かったり、フックに対し不適当な大きさの吊り具の使用。<br>スリングの角度が広すぎる。 | ▌作業に適した吊り具を選ぶ事。<br>▌スリングの角度は120°以下とする。 |
| 2．首部のまがり。（シャンク部）<br>シャンク部 | ▌先端で荷を吊る。 | ◆危険 首部折損の原因にもなります。フックの中央で荷を吊る事。 |
| 3．ねじれ。 | ▌荷にチェーンを巻きつけた。 | ▌チェーンの直巻きは行わない事。 |
| 4．フックラッチのはずれ。 | ▌オーバロードによるフックの変形。<br>▌フックの大きさに不適当な吊り具の使用。<br>▌フックラッチにスリングをかけた。 | ▌正しい玉掛け作業を徹底する事。 |

| 状　　　況 | 原　　　因 | 対　　　策 |
| --- | --- | --- |
| 5．首部の回転不良。 | ▌油ぎれによるベアリングの錆つき。 | ⚠注意 **注油励行の事。** |
| | ▌薬品につかった状態での使用によるベアリング腐食。 | ▌スリング使用をおすすめします。 |
| | ▌異物の挟み込みによるベアリングの破損。<br>▌フック首部の曲がり。 | ▌定期的に点検を行う事。 |
| **ロードチェン** | | ⚠注意 **ロードチェーンは重要保安部品の一つ。正しい取扱い、点検を含めた安全管理を徹底して下さい。**<br>⚠注意 **ロードチェーン交換時は、クサリピンも同時に交換する事。** |
| 1．摩耗の発生。 | ▌油ぎれ。<br>＊長期間の高頻度使用<br>▌過度のインチング操作。<br>▌オーバロード<br>＊単一要因で摩耗するというより、複合要因である事が多い。 | ▌取扱説明書にもとずき、常に油を塗っておくこと。又、定期的に点検を実施の事。 |
| 2．傷、変形の発生。 | ▌荷物と外物との接触。<br>▌オーバロードによるピッチの伸び。 | ▌チェーンの直巻きは行わない事。<br>◆危険 **定格荷重を超えた荷を吊らない事。** |
| | ▌組立不良によるロードチェーンのねじれ。<br>▌シタフックのトンボ。(チェーン多条掛け機種) | ▌分解組立マニュアルにもとづき、正しくロードチェーンを組み込むこと。<br>▌使用前にシタフックのトンボがないことを確認する。 |

| 状　況 | 原　因 | 対　策 |
|---|---|---|
| 3．錆、腐食の発生。 | ▌油ぎれ。<br>▌雨ざらしでの使用。<br>▌海水、薬品等の影響。 | ▌使用環境に応じた安全管理の徹底。<br>**⚠注意** **使用しないときは必ず屋内または雨覆いのある場所につり下げて保管すること。** |
| 4．もつれ、ねじれ。 | ▌磨耗や錆のある状態での使用。<br>▌シタフックのトンボ。(チェーン多条掛け機種) | ▌定期的に点検を行うこと。<br>▌使用前に、シタフックのトンボがないことを確認する。 |
| | ▌組立不良。(チェーン多条掛け機種) | ・分解組立マニュアルにもとづき、正しく再組立すること。 |
| | ▌バケットの容量不足。 | ▌添付表1を参照し、適切なバケットを選定する事。 |
| 5．ロードチェーンの切断。 | ▌上記1～4やショックロードを含めた複合要因である事が多い。 | **◆危険** **ロードチェーンの切断は死亡事故を含む重大事故の原因にもなります。正しい取扱い、日常点検、定期点検を含めた適正管理を実施の事。** |
| **感電する** | | **◆危険** **絶縁不良は電装品の故障や感電につながります。絶縁抵抗をチェックの事。5MΩ以上であれば良好。** |
| | ▌接地工事不良。 | ▌接地抵抗を測定し、100Ω以下（第3種接地）でなければ内線規定に従い接地工事をする。<br>なお、お客様にて処理が難しいときは、専門の業者又はキトーに相談して下さい。 |
| | ▌アース線のゆるみ、はずれ。 | ▌定期的に点検を実施する事。 |
| | ▌電装品に水滴や異物が付着。 | ▌乾燥又は、除去する。<br>**⚠注意** **使用及び保管場所の環境に留意する事。** |

| 状　　況 | 原　　因 | 対　　策 |
|---|---|---|
| | ▌給電ケーブル中のアース線が断線している。 | ▌本体との取付部等が断線しやすい。ケーブルウケ等を忘れずに取り付ける事。<br>▌ケーブルのよじれを全長にわたってチェックする事。<br>▌ケーブルに張力がかからない余裕のある長さとする。<br>**⚠注意** **オイル量も必ずチェックの事。注油プラグをはずしドライバーを差し込む。本体の中心より上でドライバーが油に触れる事。** |
| **オイル漏れ** | ▌オイルプラグ、プラグパッキンの損傷。<br>▌オイルプラグのゆるみ。 | ▌定期的に点検を実施する事。<br>注油プラグ<br>廃油プラグ |
| | ▌オイルプラグ以外の箇所からのオイル漏れ。<br>＊ギヤケースパッキンの損傷。<br>＊オイルシールの損傷。 | ▌分解組立マニュアルを参照し交換する。 |

## 添付表１　バケット容量一覧表

| バケット ＼ 形式 | プラスチック製 | | 帆　布　製 | |
|---|---|---|---|---|
| | 3 m用 | 6 m用 | 15m用 | 30m用 |
| ED 60kg<br>100kg<br>160kg<br>（海外）180kg<br>240kg | 揚程<br>≦ 3 m | 揚程<br>≦ 6 m | 揚程<br>≦15m | 揚程<br>≦30m |
| 480kg | ／ | 揚程<br>≦ 3 m | 揚程<br>≦7.5m | 揚程<br>≦15m |